الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

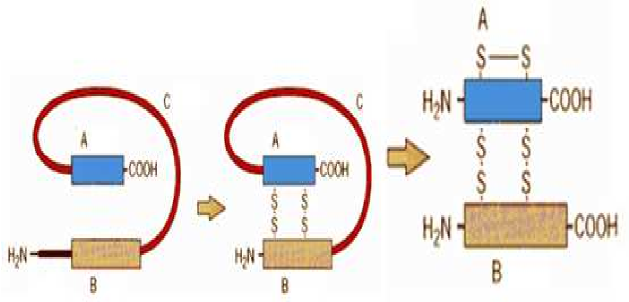
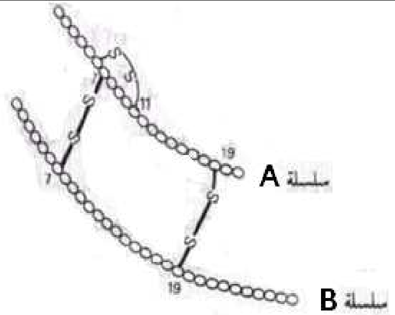
المؤسسة :   السنة الدراسية:2016-2017

الشعبة : 3ر

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة   **المـــدة : 02 ساعات**

التمريـــن الأول : ()

كل بروتين له بنية فراغية محددة بدقة متناهية ، مسؤولة عن وظيفة هذا البروتين. أي تغير في البنية الفراغية يؤدي إلى فقدان الوظيفة، يبدأ الحديث عن بنية البروتين عند تكون السلسلة الببتيدية أي بعد تكوين الروابط الببتيدية، نقدم الوثيقة (01).

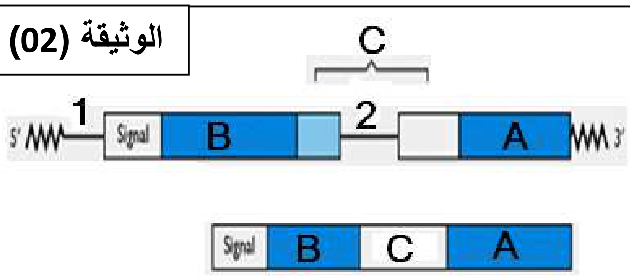
معلومات	مراحل تحول الإنسولين بعد تصنيعه (نضج الأنسولين)	بنية الأنسولين
- إنسولين قبل أولي (110 ح أ وسلسلة ببتيدية واحدة) - إنسولين أولي (86 ح أ وسلسلة ببتيدية واحدة) - إنسولين ناضج وفعال (51 ح أ وسلسلتين ببتيديتين)		

الوثيقة (01)

*من خلال الوثيقة (المعلومات ، المراحل ، البنية) الخاصة بالأنسولين أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما هو عدد السلاسل ببنية الأنسولين ؟
2- اشرح مراحل نضج بنية الإنسولين .
3- ما هو عدد المورثات المستنسخة ؟

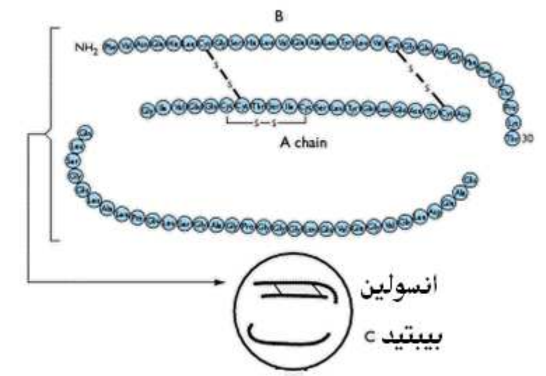
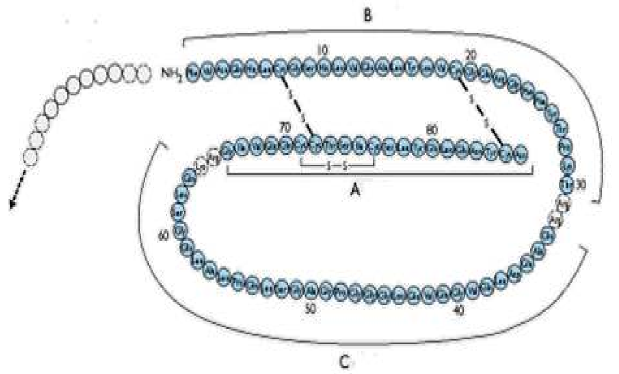
الوثيقة (02)



ب / بعد نسخ مورثة الأنسولين داخل النواة تعاني النسخة المتحصل عليها تغيرات الوثيقة (02) تلخص ذلك.

1- ماذا تمثل النسخة المتحصل عليها في الحالتين؟
2- ماذا يمثل الرقمين 1 و2 ؟
3- بعد مرحلة هامة تحدث على مستوى الشبكة الهيولية الفعالة نتحصل على البنية الممثلة بالشكل 1 وعلى مستوى جهاز غولجي تطرأ التغيرات الممثلة بالشكل 2 من الوثيقة (03).

الوثيقة (03)

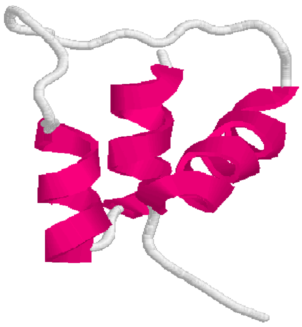
	
شكل 2: على مستوى جهاز غولجي	**شكل 1: على مستوى الشبكة الهيولية الفعالة**

أ- ما هي المرحلة المقصودة ؟

ب- ما هي المعلومة الجديدة بخصوص نضج الأنسولين؟.

جـ- من خلال برنامج راستوب تم تقديم النموذج البنيوي التالي للإنسولين الوثيقة (04):

الوثيقة (04)

	
البنية الفراغية للإنسولين الناضج Insulin	**البنية الفراغية للإنسولين الأولي Proinsulin**

1- ما هو نوع الروابط التي تحتويها بنية الأنسولين؟

2- هل يحتوي الأنسولين على البنيات الثانوية **α** أو **β** ؟

3- الإجابة عن إشكالية بنية الإنسولين تثير إشكاليات أخرى في موضوع الهندسة الوراثية.

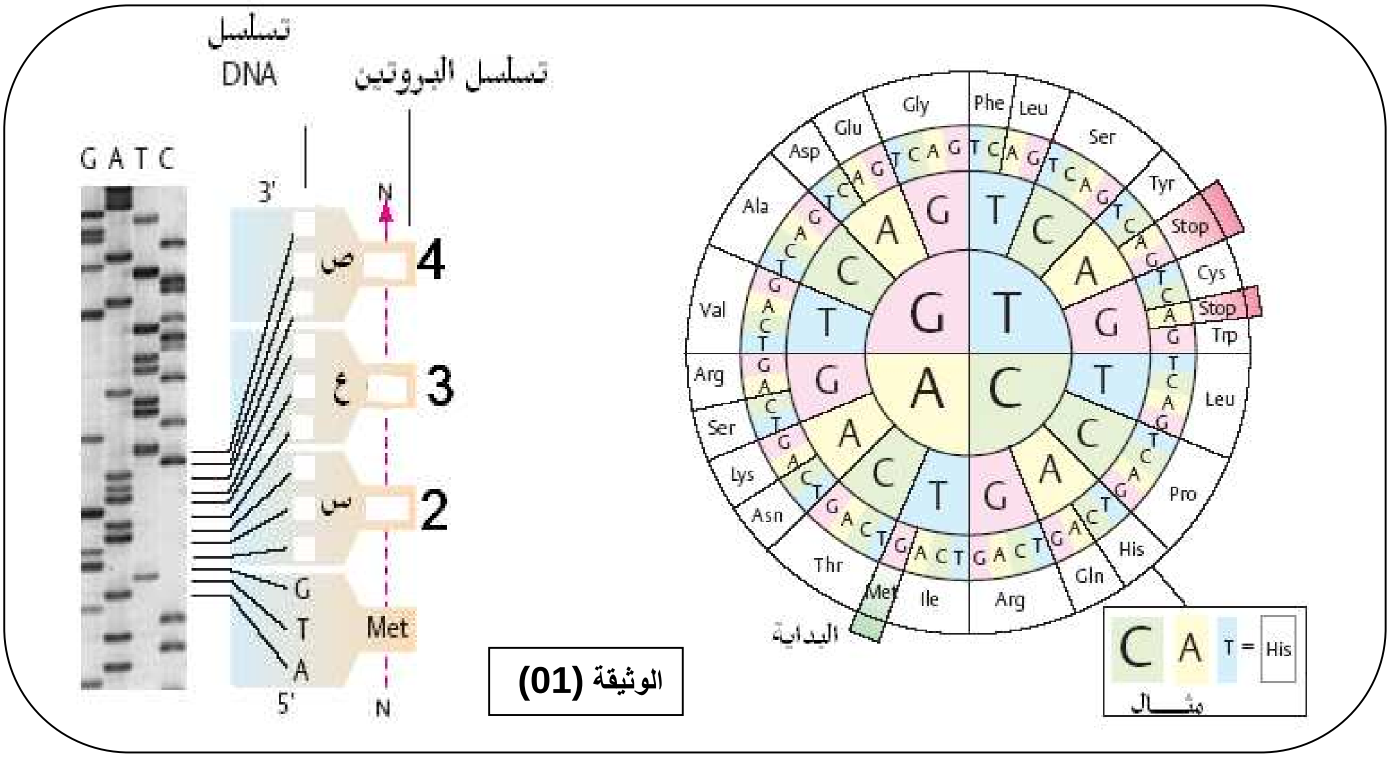
أ- هل تصنيع الإنسولين في البكتريا يتطلب مورثة واحدة أم مورثتان ؟

ب- لماذا لا يمكن تصنيع الإنسولين في البكتريا من مورثة واحدة ؟

4- حدد من خلال الدراسة السابقة بنية الأنسولين ؟ .

التمريـــن الثاني: (نقاط)

عدد أنواع الأحماض الأمينية وعدد أنواع النكليوتيدات ، ساعد على فهم كيفية تشفير البرنامج الوراثي نقدم الوثيقة (01) .



الوثيقة (01)

1- ما عدد أنواع الأحماض الأمينية و عدد أنواع النكليوتيدات ؟
2- هل الوثيقة (01) تخص تشفير الـ ADN أم ARN_m؟ علل .
3- كيف يشفر للأحماض الأمينية ؟ برهن ذلك .
4- قدم تجربة بسيطة تستدل بها على أن الثلاثية UUU ترمز الى الحمض الأميني Phe .
5- حدد الثلاثيات النكليوتيدية (س ، ع ، ص) ثم حدد الأحماض الأمينية (2 و 3 و 4) .

تـمـنـيـاتـي لـكـم بـالـتـوفـيــــــــــــــــــق و الـنـجــــــــــــــــــاح

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الشعبة : ر3

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة **المـــدة : 04 ساعات**

تصحيح الموضوع .

التمريـــن الأول: (07 نقاط)

1- عدد السلاسل ببنية الأنسولين : سلسلة واحدة .
2- شرح مراحل نضج بنية الإنسولين :

أولا يتم تركيب إنسولين قبل أولي به 110 ح أ و هو يتكون من سلسلة ببتيدية واحدة

ثانيا نزع لقطعة متعدد الأحماض الأمينية (بلون أسود) فنحصل على إنسولين أولي به 86 ح أ وهو يتكون من سلسلة ببتيدية واحدة .

ثالثا يتم نزع السلسلة C (بلون أحمر) فنحصل على إنسولين ناضج وفعال به 51 ح أ ويتكون من سلسلتين ببتيديتين (A وb).

3- عدد المورثات المستنسخة : مورثة واحدة

ب /

1- النسخة المتحصل عليها في الحالتين تمثل : النسخة الأول (الطويلة) هي ARN_m الطلائعي والنسخة الثانية (القصيرة) هي الـ ARN_m الناضج .
2- الرقمين 1 و2 يمثلان : قطع غير دالة .
3-
أ- المرحلة المقصودة هي : الترجمة .
ب- المعلومة الجديدة بخصوص نضج الأنسولين : يكون تعديل ونضج هرمون الأنسولين يكون داخل جهاز غولجي .

جـ-

1- الروابط التي تحتويها بنية الأنسولين هي : رابطة الببتيدية ، الرابطة الهيدروجينية ، الرابطة الكبريتية ...
2- يحتوي الأنسولين على البنيات الثانوية α .
3-
أ- تصنيع الإنسولين في البكتريا يتطلب مورثتان .

ب- لا يمكن تصنيع الإنسولين في البكتريا من مورثة واحدة .
لأن البكتريا لا تملك الإنزيمات اللازمة لنزع القطع الإضافية (القطعة المتقدمة + القطعة C).
كما أن البكتريا لا تملك الإنزيمات الضرورية لفصل القطع غير الدالة (Introns) من RNA الرسول الأولى قبل حدوث عملية الترجمة.

4- بنية الأنسولين : بنية الأنسولين هي ثالثية .

الإجابة عن التمريـــن الثاني :

1- عدد أنواع الأحماض الأمينية هو : 20
عدد أنواع النكليوتيدات : 4
2- الوثيقة (01) تخص تشفير الـ ADN

التعليل : لوجود القاعدة المميزة للـ ADN وهي T .

3- يشفر للأحماض الأمينية بثلاث قواعد آزوتية

البرهنة على ذلك :

الاحتمال الأول :كل قاعد ترمز الى حمض أميني واحد و فهو غير منطقي، حيث عدد كلمات اللغة البروتينية أربع كلمات فقط .($4^1 = 4$)

الاحتمال الثاني : كل قاعدتين ترمز الى حمض أميني يعطي 16 كلمة وهو عدد غير كافي لتغطية كلمات اللغة البروتينية .($4^2 = 16$)

الاحتمال الثالث : كل ثلاث قواعد آزوتية ترمز الى حمض أميني يعطي 64 كلمة في اللغة النووية وهو الأصح بالرغم من أنه يعطي أكثر من 20 كلمة. ($4^3 = 64$)

4- تجربة بسيطة تؤكد أن الثلاثية UUU ترمز الى الحمض الأميني Phe :

نحضر مستخلصا بكتيريا يحتوي على الريبوزومات و الـ ATP و أحماض أمينية ثم نضيف الـ ARN الرسول (اصطناعي وحيد النمط) أي يحتوي على نيوكليوتيدة واحدة (اليوراسيل) تتكرر على طول هذا الـ ARN_m ، أو ما يسمى بمتعدد اليوراسيل

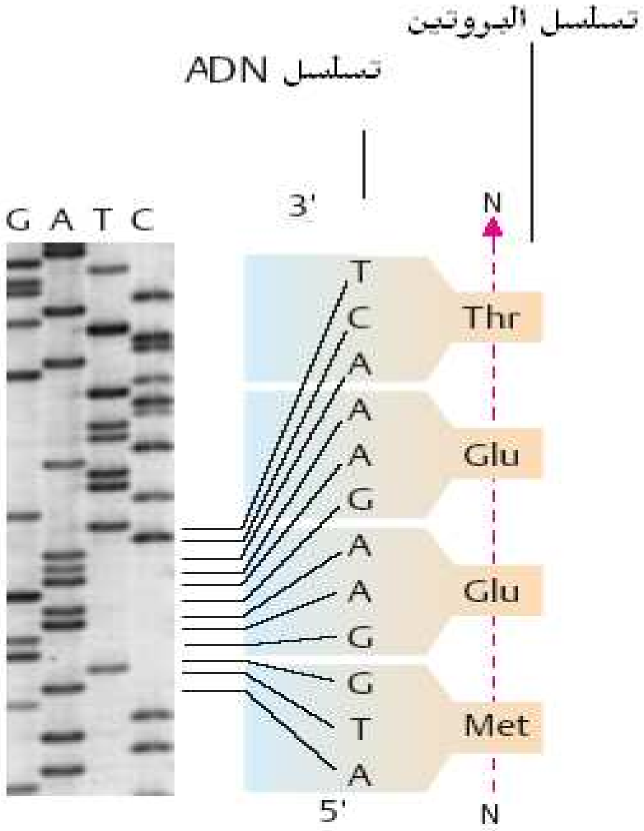
الملاحظة :

نحصل على جزيئة بروتينية تحتوي على الحمض الأميني فنيل الأنين فقط (متعدد فنيل الأنين)

الاستنتاج:

الثلاثية أو الرامزة UUU على مستوي ARN_m توافق الحمض الأميني فنيل الأنين (Phe)

5- تحديد الثلاثيات النكليوتيدية (س ، ع ، ص) ثم حدد الأحماض الأمينية (2 و 3 و 4) .



تـمنيـاتـي لـكم بـالـتوفيـــــــــــــق و الـنجـــــــــــــاح